



Contaminanti negli imballaggi: Le analisi di laboratorio

Schema analitico e verifica di conformità al Reg. UE 2025/40 (PPWR)

CONSULENZA IN PILLOLE

A CURA DI: DOTT. S. GUALCO, D. BENZI, R. CAPURRO, A. LOVAZZANO



In breve

Il Reg. UE 2025/40 (PPWR) fissa, tra i requisiti sulle sostanze che destano preoccupazione, limiti di concentrazione per i metalli pesanti (tutti gli imballaggi) e per i PFAS nei soli imballaggi a contatto con alimenti (MOCA), applicabili dal 12 agosto 2026 e senza smaltimento delle scorte.

Per i metalli pesanti la somma di piombo, cadmio, mercurio e cromo esavalente non deve superare 100 mg/kg. Per i PFAS valgono tre soglie: 25 ppb per singolo PFAS e 250 ppb per la somma (analisi targeted, forme polimeriche escluse) e 50 ppm per l'insieme dei PFAS comprese le polimeriche.

A queste prescrizioni si affianca il divieto quasi totale di Bisfenolo A (BPA) nei MOCA introdotto dal Reg. UE 2024/3190, con applicazione ai monouso, prevedendo periodi transitori e deroghe per specifiche categorie.

Per i PFAS la verifica di conformità segue un approccio a step (fluoro totale pirolisi GC-MS analisi targeted con TOP assay), coerente con le Linee guida della Commissione. In assenza di una metodica armonizzata a livello UE, la documentazione tecnica e la Dichiarazione di conformità devono indicare esplicitamente il metodo analitico utilizzato.

SATA e CADIR LAB propongono, in collaborazione con il laboratorio TIL, uno schema analitico e una matrice di determinazioni per orientare imprese e filiere ortofrutticole nella prima verifica di conformità.



Premessa

In continuità con la pillola di dicembre 2025 dedicata al quadro generale del Reg. UE 2025/40 (PPWR), questa nota sposta il focus sul versante analitico e di verifica di conformità dei contaminanti negli imballaggi a contatto con alimenti. L'obiettivo è fornire alle imprese e alle filiere ortofrutticole uno schema operativo per affrontare, con criterio, le prime scadenze del regolamento.

Il tema si colloca all'incrocio tra due impianti normativi che non si sostituiscono ma si sommano: da un lato la sicurezza dei materiali a contatto con gli alimenti (Reg. UE 1935/2004 e 10/2011), dall'altro i requisiti di sostenibilità e le restrizioni sulle sostanze che destano preoccupazione introdotti dal PPWR.

Il quadro normativo: contaminanti negli imballaggi

Metalli pesanti (art. 5) – tutti gli imballaggi

La somma delle concentrazioni di piombo, cadmio, mercurio e cromo esavalente presenti nell'imballaggio o nei suoi componenti non deve superare 100 mg/kg. Il requisito riguarda tutte le tipologie di imballaggio, non solo i MOCA.

PFAS (art. 5) – solo imballaggi a contatto con alimenti

Per i PFAS (sostanze perfluoroalchiliche, i c.d. “inquinanti perenni”) il regolamento fissa valori massimi ammessi nei soli MOCA:

- **25 ppb** per singolo PFAS e **250 ppb** per la somma dei PFAS (analisi targeted, previa degradazione dei precursori, forme polimeriche escluse);
- **50 ppm** per l'insieme dei PFAS comprese le forme polimeriche (fluoro organico totale, TOF).

Sostanze preoccupanti (art. 5) tutti gli imballaggi

Gli imballaggi vanno fabbricati minimizzando presenza e concentrazione delle sostanze preoccupanti come costituenti del materiale o di qualunque componente:

Le regole si applicano dal **12 agosto 2026**: da tale data tutti gli imballaggi immessi in commercio devono rispettare i requisiti, senza possibilità di smaltimento delle scorte non conformi.

possibilità di smaltimento delle scorte non conformi.

BPA e ulteriori prescrizioni per i MOCA

Il **Reg. UE 2024/3190**, che ha abrogato il Reg. UE 2018/213 e modificato il Reg. UE 10/2011 sulle materie plastiche, segna il passaggio da un regime di limite di migrazione a un divieto quasi totale di impiego del Bisfenolo A.

Dal **20 luglio 2026** il divieto si applica agli imballaggi monouso (es. lattine). Sono previste deroghe per specifiche categorie fino al **20 gennaio 2028**, oltre a periodi transitori per lo smaltimento delle scorte.



Approfondimento PFAS: l'approccio a step

Le Linee guida della Commissione (Commission Notice — Guidance document, 30 marzo 2026) introducono un approccio graduale in tre fasi:

- **Step 1 — Fluoro totale (TF):** se il fluoro totale è inferiore a 50 mg/kg il campione può essere considerato conforme;
- **Step 2 — Pirolisi GC/MS:** se il fluoro totale supera 50 mg/kg si distingue la componente organica (PFAS) da quella inorganica; se il fluoro organico è inferiore a 50 mg/kg il campione può essere considerato conforme;
- **Step 3 — Analisi targeted (TOP assay):** verifica del rispetto dei limiti di 25 µg/kg (singolo) e 250 µg/kg (somma), con approccio Total Oxidizable Precursors.

Punto rilevante: in base alle evidenze attualmente disponibili, tutti i campioni conformi alla prova 1 risultano conformi anche alle prove 2 e 3.



Cosa chiariscono le FAQ della Commissione

Fonte: FAQ della Commissione, marzo 2026 (cap. III, Q13-Q18); soglie e metodo dalla Guida del 30 marzo 2026.

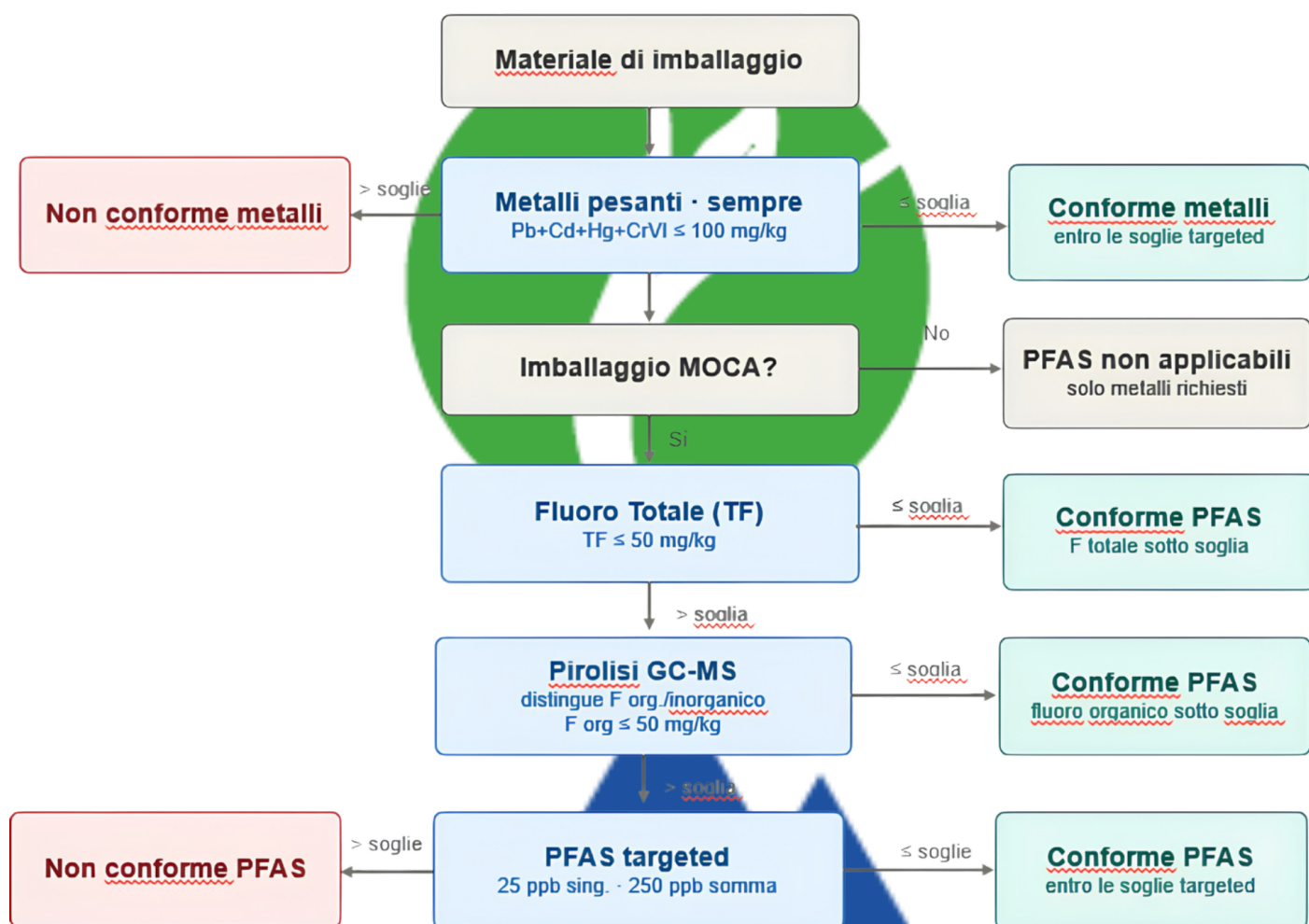
- **Natura della restrizione** — non un divieto assoluto di PFAS, ma livelli massimi di concentrazione per il solo food-contact packaging (base giuridica art. 5(5)), applicabili dal 12 agosto 2026. I limiti PPWR non si trasferiscono automaticamente nelle normative verticali (1935/2004, 10/2011, POPs, REACH).
- **Ambito** — la restrizione riguarda sia i PFAS intenzionalmente aggiunti sia quelli non intenzionalmente presenti. In pratica solo i primi superano i limiti: utile per orientare la priorità dei test sugli hotspot (materiali grease-resistant, carta/cartone patinati, film con coadiuvanti fluorurati, riciclati).
- **Oggetto della misura** — i limiti si applicano all'intera unità di imballaggio, inclusi inchiostri, vernici, colle e adesivi. Il fabbricante è l'unico responsabile della documentazione tecnica e della Dichiarazione di conformità (art. 15, 38-39; Allegati VII-VIII).
- **Identificazione delle sostanze** — non sarà pubblicata una lista di PFAS con numeri CAS: i limiti valgono per tutti i PFAS che rientrano nella definizione ampia del PPWR (almeno un gruppo -CF o -CF- completamente fluorurato). I fornitori devono trasmettere le informazioni necessarie (art. 16).
- **Enforcement e metodo** — al 12 agosto 2026 non esiste ancora una metodologia armonizzata UE per i PFAS nel food-contact packaging (lavoro in corso con l'EURL FCM); il punto di partenza dell'enforcement è l'analisi del fluoro totale.
- **Nota per la DoC** — in assenza di metodica armonizzata, indicare esplicitamente nella documentazione tecnica quale metodo è stato usato (TF via combustione/IC, py-GC/MS per distinguere organico/inorganico, targeted LC-MS/MS), anziché rimandare a uno standard armonizzato al momento inesistente.

Schema analitico per la verifica di conformità

Premessa: il fabbricante/utilizzatore non è tenuto a eseguire analisi su tutte le componenti, può dimostrare il rispetto dei requisiti normativi attraverso rapporti di prova inviati dai fornitori e/o sulla base di una valutazione del rischio (PFAS).

Lo schema seguente sintetizza il percorso decisionale per metalli pesanti e PFAS, dal primo screening fino alle analisi targeted.

PPWR – Schema analitico: metalli + PFAS



Giudizio di conformità :

Contaminante	MOCA	NON MOCA
Metalli	Sommatoria ≤ 100 ppm	
PFAS	TF ≤ 50 ppm oppure TOF ≤ 50 ppm oppure PFAS <u>targeted</u> entro soglie : (25 ppb singola, 250 ppb somma)	Non applicabile

Schema analitico per la valutazione della conformità al Reg. UE 2025/40 (metalli pesanti + PFAS)

L'offerta analitica SATA / CADIR LAB (Lab TIL)

La scelta del laboratorio TIL risponde alla volontà di stabilire rapporti di collaborazione con laboratori di dimensioni medio-piccole e indipendenti.

Allo stato attuale le procedure di analisi e di gestione del dato per determinare la conformità ai requisiti PFAS non risultano completamente definite/normate: sono pertanto probabili futuri chiarimenti da parte del legislatore.

La proposta attuale di SATA / CADIR LAB

Metalli: (tutti gli imballaggi). Non esiste (ancora) un metodo armonizzato EU per la sommatoria dei quattro metalli pesanti richiesta dal PPWR: il laboratorio assembla quindi metodi validati provenienti da settori adiacenti (plastiche, prodotti per l'infanzia, tessili, cuoio)

PFAS (imballaggi MOCA): il percorso è **a step**: si parte dallo screening del fluoro totale e si scende ai livelli successivi solo se i valori superano la soglia. Anche per queste determinazioni non sono ancora state definite metodiche armonizzate a livello UE, per questo il laboratorio utilizza metodi validati per altre filiere produttive.

In mancanza di metodiche armonizzate e definite a livello EU è importante dichiarare quale metodo è stato usato per le determinazioni analitiche, segnatamente nella DoC.

FASE	DETERMINAZIONE	QUANDO SI ATTIVA	COSA CONSENTE / ESITO
STEP 1 Fluoro totale (TF)	Screening iniziale del fluoro totale. Non è un limite di legge: è il punto di partenza indicato dalle Linee guida della Commissione.	Sempre, come primo screening su ogni MOCA.	TF < 50 ppm → conforme al requisito PFAS. TF > 50 ppm → si prosegue con la pirolisi GC-MS.
STEP 2 Pirolisi GC-MS (TOF)	Screening qualitativo dei PFAS, incluse le forme polimeriche (determinazione indicata anche come TOF).	Solo se TF > 50 ppm.	Valuta il requisito «≤ 50 ppm PFAS comprese le polimeriche». TOF ≤ 50 ppm → conforme; > 50 ppm → analisi targeted.
STEP 3 Targeted (TOP assay)	Analisi mirata LC-MS/MS su lista definita di analiti (20-50 composti), approccio Total Oxidizable Precursors.	Solo se TOF > 50 ppm.	Verifica dei limiti 25 ppb (singolo PFAS) e 250 ppb (somma). Per costruzione esclude le PFAS polimeriche.

Esclusione delle PFAS polimeriche nella targeted – la metodica LC-MS/MS opera su una lista definita di analiti ed esclude i PFAS polimerici e quelli privi di standard. Il motivo è fisico: i fluoropolimeri (PTFE, PVDF, FEP) e i polimeri a catena laterale fluorurata non sono estraibili, ionizzabili né eluibili in LC-MS/MS – troppo grandi, insolubili, non volatili.

Note metodologiche (in assenza di specifiche definite)

- Il giudizio di conformità è espresso confrontando direttamente il risultato con il limite, senza applicare correzioni per l'incertezza di misura.
- nel calcolo della sommatoria dei PFAS si segue l'approccio **Lower Bound**: il contributo dei risultati < LOQ è assunto pari a zero.

Bisfenolo A (BPA): è proposta anche la determinazione del BPA; nei packaging in uso nelle filiere ortofrutticole fresche si impiegano in genere materiali a basso rischio di contaminazione.

Note sul campionamento

- il campione di materiale da sottoporre ad analisi non necessita di "catena del freddo"
- dimensione del campione: **no MOCA almeno 10 g; MOCA almeno 50 g** per consentire di effettuare l'analisi metalli e PFAS nei 3 step qualora necessario; per eventuale analisi Bisfenolo (MOCA) almeno 2 pezzi.
- il campione può essere spedito in laboratorio nei normali sacchetti per i campioni di alimenti: la plastica del sacchetto non rappresenta un rischio di contaminazione sul campione da sottoporre ad analisi
- il sacchetto va chiuso con laccetti che non ne consentano l'apertura durante il tragitto
- il campione va identificato come di norma si è abituati a fare: l'analisi deve essere ricondotta esattamente al tipo di materiale oggetto di controllo (es. codice dell'articolo, lotto, tipologia di materiale, ecc.)

Matrice analitica del packaging

Matrice analitica packaging — determinazioni per tipologia di materiale (Reg. UE 2025/40). Applicabilità distinta STANDARD (non a contatto) / MOCA (contatto alimentari). I bisfenoli sono opzionali, in funzione del materiale; per i PFAS prevedere di minima il fluoro totale (TF).

N.	Determinazione	Metodo	Dim. min. campione	Giorni consegna	Packaging STANDARD	Packaging MOCA	Materiali candidati	Riferimento normativo
METALLI PESANTI — Reg. (UE) 2025/40, art. 5 §4 (tutti gli imballaggi)								
1	Piombo, Cadmio, Mercurio, Cromo esavalente (somma)	MIP_CE0062_rev0:2021 (Rif. EN 1122 / CPSC-CH-E1002-08.3 / EN 16711-1 / UNI EN 17075)	10 g	8	Obbligatorio	Obbligatorio	Tutti i materiali di imballaggio	Reg. (UE) 2025/40 art. 5 §1
PFAS — Reg. (UE) 2025/40, art. 5 §5 (solo imballaggi a contatto con alimenti - dal 12/08/2026)								
2	Fluoro totale (TF)	MIP_CE0083_rev0:2023	10 g	8	Non richiesto	Obbligatorio (screening)	MOCA carta, plastica	Reg. (UE) 2025/40 art. 5 §5
3	Screening qualitativo di presenza di PFAS (pirolisi-GC-MS), include polimeriche (TOF)	MIP_PIR001_rev0:2026	5 g	6	Non richiesto	Condizionato (se TF ≥ 50 mg/kg)	MOCA carta, plastica	Reg. (UE) 2025/40 art. 5 §6
4*	PFAS — estratto alcalino LC-MS/MS (pelle/plastica/carta)	Ref. to EN 17681-1:2025	10 g	8	Non richiesto	Condizionato (se TOF ≥ 50 mg/kg)	Pelle, plastica, carta	Reg. (UE) 2025/40 art. 5 lett. a-b-c
	PFAS — composti perfluorurati (analisi mirata)	MIP_CE0084_rev6:2025	20×20 cm - 20 g			MOCA carta, plastica		
BISFENOLI — Reg. (UE) 2024/3190 + Reg. (UE) 10/2011 (analisi OPZIONALE, in funzione del materiale — requisito FCM, non PPWR)								
5*	Bisfenoli — contenuto (MOCA)+B24	Reg. (UE) 2024/3190 – ref Reg. (UE) 10/2011	2 pezzi	8			Plastica PC/PSU - vernici/coating epossidici - inchiostrici, adesivi, gomme, siliconi	Reg. (UE) 2024/3190
	Bisfenoli — materiali plastici	MIP_CE0268_rev0:2021 – ISO/WD 23377 - DIN 54231 - ISO 11936	10 g	8	Non applicabile	Opzionale	Solo plastica PC / polisolfone (NON PE, PP, PET)	Reg. (UE) 2024/3190 / Reg. 10/2011
	Bisfenoli — carta	MIP_CE0280_rev0:2023 – CEN/TS 17497 - DIN 54231 - ISO 11936	10 g	8			Carta/cartone con coating o accoppiati a materiale in perimetro (NON carta/cartone semplice)	Reg. (UE) 2024/3190 / Reg. 10/2011

* Per le analisi 4 e 5 il laboratorio avrà cura di applicare la metodica più adatta tra quelle proposte per il materiale oggetto di analisi

VUOI AVERE PIÙ INFORMAZIONI?
SCRIVICI
t.mendesdasilva@satasrl.it



sata



**Cadir
Lab**

**La squadra di esperti
che ti accompagna oltre,
più avanti.**

ALESSANDRIA

FERRARA

SAN BENEDETTO
DEI MARSI

FOGGIA

SCICLI

Seguici sui social



SATA S.R.L.



SATA.SRL